

DU NOMBRE ET DE LA SYMÉTRIE DES FAISCEAUX LIBÉRO-LIGNEUX
DU PÉTIOLE DANS LA MESURE DE LA PERFECTION DES ESPÈCES VÉGÉTALES;
par **M. Ad. CHATIN.**

Avec les Monochlamydées, sujet de la présente étude, se complète le cycle de mes recherches sur les faisceaux libéro-ligneux du pétiole des Dicotylédones.

Parmi les faits nouvellement acquis, il en est un d'un intérêt spécial, venant compléter les rapports par lesquels la nervation pennée du limbe se rattache au type unitaire du pétiole.

Après avoir montré cette nervation commandée par le type unitaire du pétiole, j'avais signalé que des cas de nervation pennée coexistent souvent avec des pétioles plurifasciculaires.

Or je montre aujourd'hui que ces écarts se rattachent généralement à la conjonction des faisceaux dans la nervure dorsale de la feuille, laquelle deviendrait à son tour unitaire : simple retard de conjonction, souvent en rapport avec la grande multiplicité des faisceaux.

DICOTYLÉDONES MONOCHLAMYDÉES

PÉTIOLÉS A UN SEUL FAISCEAU.

Bétulinées. — *Alnus glutinosa* (1), *Betula alba* (1).

Buxinées. — *Buxus balearica* et *B. sempervirens* (1), *Pachysandra procumbens* et *P. terminalis*.

Celtidées. — *Celtis australis* (1).

Daphnacées. — *Daphne alpina* (1), *D. Gnidium* (1), *D. Laureola* (1) et *D. Mezereum* (1), *Daphnopsis Bonplandiana* et *D. arborea* (1), *Dirca palustris*, *Synaptolepis* sp., *Wickstroemia retusa* (1).

Éléagnées. — *Elæagnus angustifolia* et *E. argentea*, *Hippophae rhamnoides*, *Camphora officinarum*.

Laurinées. — *Cinnamomum Reinwardti* (2), *Laurus Benzoon*, *L. nobilis*, *Nectaria angustifolia*, *Tetranthera japonica*.

(1) Trois faisceaux à la base du pétiole.

(2) Cinq faisceaux à la base. Les *Cinnamomum* n'ont pas, en général, le type unitaire, leurs feuilles ayant la nervation ternée.

Monimiacées. — *Citrosma ovalifolia* et *C. Thea*, *Hedycaria argentea*, *Peumus Boldu*.

Olacinéés. — *Villaresia Congonha* (3).

Myricées. — *Myrica Gale*.

Protéacées. — *Banksia verticillata* (4).

Bétulinées. — *Alnus glutinosa* (5), *Betula Alnus* (5).

Quercinées. — *Castanea vulgaris* (5), *Carpinus Betulus* (5), *Fagus silvatica* (3), *Ostrya vulgaris* (5), *Quercus Ilex* (5), *Q. imbricaria* (7).

Salicinées. — *Salix babylonica* (5), *S. caprea* (7), *S. pentandra* (5), *S. vitellina* (5).

Ulmacées. — *Celtis australis* (5), *Planera crenata* (5), *Ulmus campestris* (5).

TROIS FAISCEAUX.

Amarantacées. — *Achyranthes argentea*, *Rosea Yervamora*.

Aristolochiées. — *Aristolochia Pistolochia*, *Asarum canadense* et *A. europæum*.

Hamamélidées. — *Liquidambar styraciflua*.

Chénopodées. — *Blitum capitatum*.

Euphorbiacées. — *Euphorbia hyberna* (6), *E. splendens* (6), *Mercurialis perennis* (6), *Poinsettia pulcherrima* (6).

Laurinées. — *Cinnamomum officinale* (8).

Loranthacées. — *Loranthus Macrosolen*, *Viscum tuberculatum*.

Polygonées. — *Polygonum Hydropiper*.

Protéacées. — *Grevillea angulata*.

Salicinées. — *Populus alba* (6), *P. angulata* (6), *P. balsamifera* (6), *P. canadensis* (6), *P. nigra* (6), *P. virginiana* (6).

Santalacées. — *Thesium humifusum*.

Urticées-Morées. — *Morus nigra* (6).

(3) Trois faisceaux à la base du pétiole. Dans le *Villaresia*, les faisceaux latéraux, très petits, ne se réunissent que dans le limbe.

(4) Sept faisceaux se réunissant en haut du pétiole.

(5) Faisceaux distincts à l'extrême base du pétiole.

(6) Conjonction des faisceaux dans la nervure dorsale du limbe.

(7) Faisceaux se réunissant en haut du pétiole.

(8) Feuilles trinervées, trois nervures en bas, conjuguées au milieu, les trois nervures reconstituées plus haut.

CINQ FAISCEAUX.

Aristolochiées. — *Aristolochia Clematitis*, *A. Siphon*, *Nepenthes distillatoria*.

Chénopodées. — *Chenopodium album* (6), *C. ambrosioides* (6), *C. Bonus-Henricus* (6), *Salsola Soda*.

Euphorbiacées. — *Aleurites gabonensis*, *Croton hortensis* (6), *E. dulcis*, *E. Esula* (6), *Hura crepitans*, *Mercurialis annua* (6), *M. perennis* (6).

Laurinées. — *Cinnamomum zeylanicum*.

Loranthacées. — *Viscum album*.

Polygonées. — *Fagopyrum esculentum*.

Santalacées. — *Mida Cunninghamii*, *Osyris alba*, *Pyricularia pubera*, *Santalum album*, *Thesium humifusum*.

SEPT FAISCEAUX.

Amarantacées. — *Iresine elatior*.

Chénopodées. — *Boussingaultia baselloides*.

Chloranthées. — *Chloranthus inconspicuus*.

Cytinées. — *Cytinus Hypocistis*.

Euphorbiacées. — *Cœlebogyne ilicifolia*, *Dalechampia hibiscoides* et *D. spathulata*, *Euphorbia Characias* (6), *Jatropha Manihot* (9), *Sarcococca pruniformis*.

Urticées. — *Bœhmeria argentea*, *B. lobata*, *B. nivea*, *B. utilis*, *B. velutina* (6a), *Broussonetia papyrifera*, *Cannabis indica*, *Dorstenia ceratodontes* (6) et *D. maculata* (6), *Parietaria officinalis*, *Phyllochlamys spinosa* (6), *Pilea elegans* (6), *Urtica dioica* et *U. urens*.

Laurinées. — *Cinnamomum kyamis* (10), *C. sericeum* (10), *C. zeylanicum* (10).

Anacardiées. — *Corynocarpus japonica* et *C. lævigata*.

Nyctaginées. — *Nyctago Jalapa*.

Pipéracées. — *Piper angulatum*, *P. nigrum*.

Polygonées. — *Polygonum Persicaria*, *Rumex Acetosella*.

(6) Conjonction des faisceaux dans la nervure dorsale.

(9) Pas de conjonction : feuilles palminervées.

(6a) Conjonction dans la nervure dorsale. — Contrairement à la plupart des *Bœhmeria*, le *B. velutina* a les feuilles lancéolées et subpennées, à peine tripennées.

(10) Feuilles palmatinerves ; pas de conjonction.

NEUF A ONZE FAISCEAUX.

Aristolochiées. — *Aristolochia sempervirens.*

Chénopodées. — *Beta trigyna*, *Spinacia inermis.*

Euphorbiacées. — *Acalypha hispida* (10) et *A. parvula* (10), *Croton pungens* (10), *Phyllanthus Emblica* et *P. mimosoides* (6).

Loranthacées. — *Nuytsia floribunda.*

Pipéracées. — *Cubeba officinarum* (10), *Enckea paniculata* (10), *Peperomia alata* (10), *P. argentea* (10) et *P. metallica*, *Piper incanum* et *P. macrophyllum.*

Polygonées. — *Coccoloba uvifera*, *Polygonum Bistorta* et *P. cuspidatum*, *Rumex scutatus.*

Protéacées. — *Andriopetalum ternifolium* (10), *Grevillea Hilliana*, *Hakea pectinata*, *Lomatia grandiflora.*

Quercinées. — *Quercus Murbecki* (11).

Saururées. — *Houttuynia cordata*, *Saururus cernuus.*

Urticées. — *Pouzolzia Benettiana*, *Ficus elastica* (6), *Humulus Lupulus* (10).

NOMBREUX FAISCEAUX.

Amarantacées. — *Amarantus caudatus*, *Hernandia sonora.*

Balanophorées. — *Helosis guyanensis* (a), *Lophophytum brasiliense* (a).

Chénopodées. — *Beta vulgaris.*

Euphorbiacées. — *Croton pungens*, *Hura crepitans*, *Jatropha multifida* (10), *Ricinus communis.*

Juglandées. — *Juglans regia.*

Papayacées. — *Carica Papaya* (10).

Platanées. — *Platanus orientalis* (10).

Polygonées. — *Polygonum orientale* et *P. petiolatum* (b), *Rheum palmatum* (b) et *R. officinale*, *Rumex Hydrolapathum*, *R. pectinatus* et *R. sanguineus.*

Urticées. — *Conocephalus naucleiformis* (b), *Ficus Carica* (10), *F. Smithii* (10).

(6) Conjonction dans la nervure dorsale.

(10) Feuilles palmatinerves; pas de conjonction.

(11) Conjonction dans la nervure dorsale pour le *Q. Murbecki*, dans le haut du pétiole.

(a) De larges écailles tiennent lieu de feuilles.

(b) Très grandes feuilles pennées et pas de conjonction.

Des observations faites sur les Monochlamydées, observations s'ajoutant à celles qui ont porté sur les autres classes de Dicotylédones, ressortent des aperçus se classant sous les titres suivants :

- 1° Pétioles à un seul faisceau ;
- 2° Feuilles composées à un seul faisceau dans le pétiole et les pétiolules ;
- 3° Feuilles composées à pétiole plurifasciculaire, mais à pétiolules unitaires ;
- 4° Pétioles et pétiolules plurifasciculaires, mais nervure dorsale unitaire ;
- 5° Les pétioles unitaires sont attribut plus spécial des espèces ligneuses, et les nervures dorsales unitaires, attribut des espèces herbacées ;
- 6° En général, les faisceaux pétiolaires, alors toujours nombreux, ne se conjuguent dans aucun des cas suivants :
Feuilles-écailles (Orobanches, etc.) et feuilles engainantes (Ombellifères) ; — plantes volubiles ; — feuilles palmatinerves ; — feuilles très grandes ;
- 7° Rapports du nombre des faisceaux avec les affinités botaniques.

Reprenons ces points de vue.

Les espèces à pétiole unitaire sont en nombre moindre, surtout quant aux espèces herbacées, dans les Monochlamydées que dans les autres classes, parmi lesquelles les Corolliflores tiennent toujours le premier rang.

C'est chez les vraies Chlamydées (Daphnacées, Laurinées, Éléagnées, Celtidées, Ulmacées), plutôt que dans les Achlamydées, que la conjonction des faisceaux a lieu dès la base du pétiole.

Cependant les Amentacées, où est le type le plus général des Achlamydées, présentent assez fréquemment des pétioles unitaires. On pourrait même s'étonner d'y rencontrer le pétiole unitaire, signe de perfection organique, à côté de la grande simplification du système floral, si l'on ne considérait que le type unitaire est comme un attribut des espèces ligneuses, et que c'est chez les grandes Amentacées que comptent les rois de nos forêts.

Entre Laurinées et Daphnacées existe d'ailleurs, en général, cette différence que dans les Daphnacées les faisceaux ne se conjuguent qu'à une certaine distance de la base du pétiole.

Les vrais *Laurus* (*L. nobilis*) et près d'eux les *Nectandra* et

Tetranthera, à feuilles aussi penninerves, ont le type unitaire à l'exclusion de la généralité des Laurinées trinervées, parmi lesquelles exception est formée par *Cinnamomum Reinwardti*, à pétiole unitaire, quoique à limbe trinervié.

Les Achlamydées (*Quercus*, *Castanea*) n'opèrent la conjugaison du faisceau que vers le haut du pétiole ou même dans la nervure dorsale du limbe.

Quand, dans les *feuilles composées*, le pétiole commun présente le type unitaire, c'est fait acquis pour les pétiolules des feuilles (*Albigia*, *Cassia*, *Gleditschia*, *Murraya*, *Phyllanthus mimosæfolius*).

Pourront encore avoir les faisceaux conjugués en un seul les *pétiolules* de feuilles composées dont les pétioles sont plurifasciculaires (*Fragaria*, *Geum*, *Rubus*, *Sambucus*), c'est qu'il y a ici un retard de conjonction analogue au cas suivant.

La conjonction des faisceaux qui donne des pétiolules unitaires alors que les pétioles communs sont encore plurifasciculaires peut s'attarder encore, de sorte que la conjonction ne s'opérera que dans la nervure médiane ou dorsale du limbe.

Dernier terme de la conjugaison des faisceaux, ce fait, que j'avais d'abord méconnu, puis simplement entrevu, à la suite d'observations de pétioles n'offrant la réunion des faisceaux que vers leur sommet, au voisinage du limbe, est, ce qui n'est pas sans importance au point de vue de la généralisation de l'unité du faisceau dans les feuilles pennées, chose maintenant acquise. C'est même là le point capital mis en lumière par la présente étude.

Il ressort clairement d'observations sur les *Bœhmeria velutina*, *B. nivea*, *Chenopodium Bonus-Henricus*, *C. ambrosioides* et *Ficus elastica*; sur les *Euphorbia hyberna* et *splendens*, *Croton hortensis*, Euphorbiacées, les *Cheiranthus* et *Matthiola incana*, toutes plantes à nervation pennée.

Ainsi cette nervation, que j'avais signalée comme commandée (et elle l'est toujours) par les pétioles unitaires, la disjonction bilatérale faisant suite voulue à la conjonction, est encore subordonnée à la nervure dorsale unitaire, la nervation pennée sans conjonction préalable des faisceaux du pétiole, regardée d'abord comme un écart, rentrant ainsi dans la règle que disjonction est conséquence générale de conjonction.

L'exception que j'avais signalée en disant : « à pétiole unitaire correspond toujours une nervation pennée ; mais il est des nervations pennées avec pétiole plurifasciculaire », s'atténue beaucoup.

La seule différence est que la conjonction des faisceaux est plus retardée dans un cas que dans l'autre.

Des faits plus haut rapportés et sous réserve d'observations ultérieures contraires, lesquelles ne pourraient se rapporter qu'à des exceptions, il ressort que, dans les Monochlamydées, les espèces ligneuses sont en général seules à avoir des pétioles unitaires, la fusion des faisceaux ne se réalisant pas chez les espèces herbacées, fait de dégradation relative déjà signalé chez les Légumineuses et les Rosacées herbacées, aussi dans les *Polygala* (*P. myrtifolia*), les *Spiræa*, etc.

La multiplicité des faisceaux, commune ici dans les espèces herbacées, laquelle est comme un acheminement aux Monocotylédones, est en rapport :

Soit avec l'engainance des écailles ou des feuilles (*Brugmansia*, *Lophophytum*, Orobanchées, Polygonées) ;

Soit avec la grande dimension de celles-ci (*Beta*, *Polygonum orientale* et *P. petiolatum*), surtout quand à la grande dimension des feuilles s'ajoute la nervation palmée (*Rheum*, *Ricinus*, *Platanus*) ;

Soit avec la volubilité des tiges (*Boussingaultia*, *Humulus*, *Polygonum Convolvulus* et *P. dumetorum*).

Les rapports déjà signalés entre la nervation des feuilles et le nombre des faisceaux du pétiole se confirment dans les Monochlamydées, quant aux feuilles palmatinerves et parallélinerves, ils se complètent pour les feuilles penninerves, où la disjonction pennée est commandée, non plus seulement par le pétiole à un faisceau, mais aussi par la *nervure dorsale* rendue à son tour unitaire par la conjonction des faisceaux montants du pétiole.

Des affinités sont affirmées ou contre-indiquées, dans les Monochlamydées comme dans les autres classes, par le nombre des faisceaux pétiolaires : par le pétiole unitaire sont unies les Daphnées aux Laurinées, l'*Alnus* et le *Betula*, les Celtidées aux Ulmées ; sont au contraire éloignés : les *Salix* des *Populus*, les *Euphorbia hyberna* et *splendens*, à faisceaux conjugués dans la nervure dorsale, des *Euphorbia Characias*, *dulcis* et *Esula*, surtout des *Euphorbia hispida* et *parvula*, à feuilles palmatinerves, etc.

A noter que des espèces herbacées à pluralité des faisceaux ne sont pas plus dissidentes ici des plantes ligneuses unitaires des mêmes groupes (*Passerina* dans les *Daphne*, etc.), que les Rosacées et Légumineuses herbacées ne le sont par rapport aux espèces ligneuses de leurs familles respectives.

Au contraire, les Euphorbiacées et les Malvacées, rapprochées par quelques botanistes en raison de leurs fruits à coques, etc., diffèrent beaucoup par les faisceaux entraînant dans celles-ci la nervation palmée, laquelle n'est qu'une exception (*Aleurites*, *Jatropha*, *Manihot*, *Ricinus*) dans les premières.

Notons encore qu'une importante famille de Monochlamydées à pétioles engainants toujours multifasciculaires, les Polygonées, correspondent par le signe d'abaissement aux Renonculacées parmi les Dialypétales hypogynes, aux Ombellifères chez les Dialypétales périgynes et aux Composées dans les Gamopérigynes; rien de pareil, il est superflu de le dire, ne se présente dans la classe, plus élevée, des Corolliflores.

Le rapport existant entre la multiplicité des faisceaux du pétiole et la grande dimension des feuilles a été constaté fréquemment chez les Monochlamydées; ce rapport, général pour les *Rheum*, *Beta* et *Phytolacca*, se retrouve chez les *Polygonum* (*P. orientale*, *P. petiolatum*) et les *Rumex* (*R. Hydrolapathum* et *R. pectinatus*), derniers genres où, faits qui montrent bien le rapport entre le grand nombre des faisceaux et les grandes dimensions des feuilles, les faisceaux ne sont plus que de trois à sept chez les *Polygonum Hydripiper* et *Fagopyrum*, chez les *Rumex Acetosella* et *R. scutatus*, toutes espèces à petites feuilles; mais c'est dans la famille des Myrsinées, Gamopétales dissidentes par leurs ovales bitégumentés, que se trouve la plus nette démonstration des rapports qui lient la multiplicité irréductible des faisceaux à la grande dimension des feuilles : les *Myrsina africana*, *gracilis* et *retusa*, très petites espèces à feuilles longues à peine de 1 centimètre avec 4 à 5 millimètres de largeur, n'ont qu'un seul faisceau, tandis que *Clavija*, à superbes feuilles lancéolées, longues souvent de plus de 1 mètre, présente des faisceaux en nombre illimité.

M. Jeanpert annonce qu'il a récemment récolté aux environs de Paris les *Carex Davalliana*, *dioica* et *paradoxa*.

M. Chatin rappelle qu'il a naguère trouvé les *Carex Daval-*

liana et *dioica* dans les Fonts de la Reine-Blanche, près Chantilly. Aujourd'hui, la prairie ayant été défrichée, ces plantes ont disparu.

M. Rouy fait à la Société la communication suivante :

NOTICES BOTANIQUES ; par **M. G. ROUY** (1).

III

Astragalus helmintocarpos Vill. *Hist. pl. Dauph.*, 3, p. 456, t. XLII.

Il s'agit là d'une espèce de Villars, que les auteurs contemporains ont admise, les uns comme un synonyme de l'*A. depressus* L., les autres comme une simple variété de cette même espèce.

On sait que, dans le grand genre *Astragalus*, les principaux caractères spécifiques sont tirés, en majeure partie, de la forme du légume. Or voici comment sont conformées les gousses des deux plantes :

A. depressus L. — Gousses linéaires-cylindriques (15-20 millimètres de long sur 2-2 1/2 de large), plus ou moins incurvées et atténuées-acuminées au sommet.

A. helmintocarpos Vill. — Gousses ovoïdes (8-12 millimètres de long sur 4-5 de large), droites et arrondies au sommet, brusquement mucronées.

L'*A. helmintocarpos* a été indiqué par Villars au Puits de Saint-Guillaume, près Embrun (Hautes-Alpes); M. Girod me l'a envoyé récemment, provenant du mont Chaillol-le-Vieil (Hautes-Alpes), près du col qui regarde Champoléon, à une altitude de 2300 mètres, et je l'ai aussi en herbier des localités suivantes : mont Seüze, près Gap (Hautes-Alpes, leg. Grenier); montagnes entre Gèdre et Saugué (Hautes-Pyrénées, leg. Bordère); djebel Takreda, territoire des Bou-Guemmech, prov. de Ntifa, au sud-est de la prov. de Demnat (Maroc, leg. Ibrahim, ex herb. Cosson).

On voit que l'*A. helmintocarpos* Vill., indiqué aussi en Italie par Orsini, est à rechercher non seulement dans les Alpes, mais

(1) Voy. plus haut, p. 39.